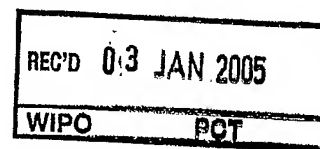


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DE 04/1958

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 46 207.4

Anmeldetag: 06. Oktober 2003

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, 70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Absaugvorrichtung für eine Werkzeugmaschine

IPC: B 23 Q, B 28 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Oktober 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schmidt C.

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

03.09.03

5

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

10

Absaugvorrichtung für eine Werkzeugmaschine

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht insbesondere aus von einer Absaugvorrichtung für eine Werkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20

Absaugvorrichtungen zum Absaugen von bei der Bearbeitung von Werkstücken anfallendem abgetragenen Material, insbesondere von bei der Arbeit mit einer Bohr- und/oder Meißelmaschine anfallendem Bohrstaub und Bohrklein, sind weit verbreitet. Dabei soll das abgetragene Material möglichst nahe am Ort seiner Entstehung abgesaugt und aufgefangen werden, um seine Verbreitung in einer Umgebung, insbesondere in Wohnräumen, zu vermeiden.

30

Aus der US 005 113 951 A ist eine gattungsbildende Absaugvorrichtung für eine Bohr- und/oder Meißelmaschine mit einem Staubbehälter und einem Saugkopf zum Aufbringen auf ein Werkstück bekannt.

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einer Absaugvorrichtung für eine Werkzeugmaschine, insbesondere für eine Bohr- und/oder Meißelmaschine, mit zumindest einem Staubbehälter und zumindest
5 einem Saugkopf zum Aufbringen auf ein Werkstück.

Es wird vorgeschlagen, dass der Staubbehälter in den Saugkopf integriert ist. Dadurch kann erreicht werden, dass das abgetragene, abgesaugte Material unmittelbar nach seiner Entstehung aufgefangen wird und dass eine Verschmutzung eines großen Teilbereichs der Absaugvorrichtung, insbesondere eines Sauggebläses, durch das abgetragene Material vermieden wird.
10

Dabei soll der Staubbehälter insbesondere dann als in den Saugkopf integriert gelten, wenn ein Ansaugteil des Saugkopfes mit dem Staubbehälter eine erkennbar räumlich zusammenhängende, besonders vorteilhaft starr verbundene Einheit bildet. Es sind jedoch Ausgestaltungen der Erfindung denkbar, in denen der Staubbehälter in einem vorderen Bereich eines das Ansaugteil mit dem Sauggebläse verbindenden Saugkanals angeordnet ist und ein im Vergleich zu einer Gesamtlänge des Saugkanals kleiner Abschnitt desselben zwischen dem Ansaugteil und dem Staubbehälter liegt. Besonders vorteilhaft ist
20 eine erfindungsgemäße Absaugvorrichtung für Bohr- und/oder Meißelmaschinen einsetzbar. Eine Verwendung für Fräsen, Schaber oder andere Werkzeugmaschinen, bei denen abgetragenes Material in einem eng umgrenzten Bereich entsteht, ist jedoch ebenfalls denkbar.
25

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Absaugvorrichtung eine in die Werkzeugmaschine integrierte Absaugeinheit zur Erzeugung eines Unterdrucks im Saugkopf. Dadurch kann im Vergleich zu einer Werkzeugmaschine mit einer
5 als Fremdaggregat ausgestalteten Absaugeinheit zur Erzeugung eines Unterdrucks, insbesondere in tragbaren Werkzeugmaschinen, ein erhöhter Bedienkomfort erreicht und ein Nachführen eines Verbindungsschlauchs zwischen der Absaugeinheit und der Werkzeugmaschine vermieden werden.

10

Zudem kann vorteilhaft eine Funktionsintegration und eine kostengünstige, handliche und leichte Werkzeugmaschine erreicht werden, wenn die Absaugeinheit ein Kühlgebläse der Werkzeugmaschine umfasst. Das Kühlgebläse kann dann vorteilhaft Funktionen der Motorkühlung und der Absaugeinheit zur Erzeugung
15 eines Unterdrucks übernehmen. Sowohl Ausgestaltungen mit getrenntem Kühl- und Saugluftstrom als auch solche mit einem beide Funktionen erfüllenden, fortgesetzten Luftstrom sind denkbar. Getrennte Kühl- und Saugluftströme können durch getrennte, gegebenenfalls auf einer gemeinsamen Antriebswelle angeordnete Lüfter, die als getrennte Lüfterräder vorliegen
20 oder in einem gemeinsamen Lüfterrad integriert sein können, oder zum Beispiel durch eine Realisierung, in der der Saugluftstrom nach dem Passieren des Kühlgebläses eine Kühlfunktion übernimmt, erreicht werden können.
25

Weist die Absaugvorrichtung eine zumindest den Saugkopf umfassende, lösbar an der Werkzeugmaschine befestigbare Einheit auf, kann die Einheit zur Reinigungszwecken oder in besonders
30 beengten Platzverhältnissen einfach entfernt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass eine den Staubbehälter umfassende Einheit lösbar an der Werkzeugmaschine befestigbar ist. Dadurch kann vorteilhaft ein komfortables Entleeren des Staubbehälters ermöglicht werden.

Besonders vorteilhaft sind Ausgestaltungen der Erfindung, in denen die lösbare Einheit mit einer Rastverbindung befestigbar ist, wodurch ein besonders schnelles und komfortables Befestigen und Lösen der Einheit ermöglicht wird. Prinzipiell sind aber auch andere, insbesondere werkzeugfreie, Befestigungsmethoden denkbar.

Ist der Saugkopf über eine Lagereinheit entlang einer Arbeitsrichtung verschiebbar an einem Gehäuse der Werkzeugmaschine gelagert, kann vorteilhaft eine Relativbewegung zwischen dem Saugkopf und einem Werkstück vermieden oder zumindest wunschgemäß kontrolliert werden, während sich die Werkzeugmaschine relativ zum Werkstück in Arbeitsrichtung bewegt. Insbesondere bei Bohr- und/oder Meißelmaschinen kann der Saugkopf unabhängig von einer momentanen Tiefe eines Bohrlochs in einem Bereich des Bohrlochs an der Oberfläche des Werkstücks gehalten werden. Besonders vorteilhaft sind Ausgestaltungen der Erfindung, in denen ein Federmechanismus nach einer Verschiebung und anschließenden Entlastung des Saugkopfes diesen in eine Ausgangsstellung zurückstellt. Umfasst die Lagereinheit einen Tiefenanschlag, kann eine separate Vorrichtung zur Einstellung eines Tiefenanschlags vorteilhaft eingespart werden.

Weist der Saugkopf zumindest eine Öffnung auf, durch die in
zumindest einem Betriebszustand ein Werkzeug führbar ist,
kann ein sicheres und im Wesentlichen vollständiges Absaugen
von abgetragenen Material in unmittelbarer Nähe des Ortes
5 seiner Entstehung erreicht werden. Sind zudem verschiedene
Abmessungen für die Öffnung wählbar, können diese Abmessungen
besonders vorteilhaft an Abmessungen des Werkzeugs angepasst
werden. Dabei sind sowohl kontinuierliche Wahlmöglichkeiten
für die Abmessungen der Öffnung, wie zum Beispiel verschieb-
10 bare Blenden, als auch diskrete Wahlmöglichkeiten, wie zum
Beispiel durch auswechselbare Lochscheiben, denkbar.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorge-
schlagen, dass die Öffnung ein Ende eines sich in Arbeits-
15 richtung verjüngenden, trichterförmigen Aufnahmebereichs bil-
det. Dadurch kann eine vorteilhafte Sicht eines Bedieners auf
eine Absaugstelle ermöglicht werden, ohne eine Effizienz der
Absaugvorrichtung maßgeblich zu beeinträchtigen.

Weist der Saugkopf zudem einen Kanalabschnitt auf, über den
ein Luftstrom in Umfangsrichtung des Staubbehälters in diesen
einleitbar ist, kann vorteilhaft ein wirbelförmiger Luftstrom
im Inneren des Staubbehälters erreicht werden und ein Abtren-
nen des abgetragenen Materials vom Luftstrom kann durch eine
25 Vermeidung von Turbulenzen und durch einen Zentrifugeneffekt
unterstützt sein.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

10

Es zeigen:

15

Fig. 1 eine Absaugvorrichtung und eine Werkzeugmaschine mit einem Staubbehälter und einem Saugkopf,

Fig. 2 einen Ausschnitt der Absaugvorrichtung aus Fig. 1 mit einer abgenommenen, den Staubbehälter umfassenden Einheit,

Fig. 3 eine weitere abnehmbare Einheit der Absaugvorrichtung aus Fig. 1 und 2 in einer Seitenansicht,

20

Fig. 4 die Einheit aus Fig. 3 in Vorderansicht,

Fig. 5 ein Bauteil der Absaugvorrichtung aus Fig. 1 - 4 und eine austauschbare Deckplatte,

Fig. 6 einen aus Gummi geformten Einsatz einer Absaugvorrichtung aus Fig. 1 - 5,

25

Fig. 7 eine alternative Absaugvorrichtung und eine Werkzeugmaschine in einer Seitenansicht,

Fig. 8 die Absaugvorrichtung und die Werkzeugmaschine aus Fig. 7 in einer Draufsicht,

Fig. 9 einen Ausschnitt aus einer Führungsstange der Absaugvorrichtung aus Fig. 7 und 8,

30

Fig. 10 einen Schnitt entlang einer Linie X - X der
Führungsstange aus Fig. 9,

Fig. 11 ein geöffnetes, drehbar gelagertes Ventil und
einen Ausschnitt eines Saugkanals der Absaugvor-
richtung aus Fig. 7 - 10,

Fig. 12 das Ventil aus Fig. 11 in einer geschlossenen
Konfiguration,

Fig. 13 eine schematische Skizze eines Saugkopfes mit
einem sich spiralförmig erweiternden Saugkanal der
Absaugvorrichtung aus Fig. 7 - 12,

Fig. 14 einen Schnitt entlang einer Linie XIV - XIV
des Saugkopfes aus Fig. 13,

Fig. 15 einen Schnitt entlang einer Linie XV - XV des
Saugkopfes aus Fig. 13 mit einem Filter,

Fig. 16 einen Tiefenanschlag der Absaugvorrichtung aus
Fig. 7 - 15 in einer Seitenansicht,

Fig. 17 den Tiefenanschlag aus Fig. 16 in einer Drauf-
sicht.

Fig. 18 eine weitere alternative Absaugvorrichtung mit
einem Handgriff in einer Ansicht von schräg vorne,

Fig. 19 die Absaugvorrichtung aus Fig. 18 in einer An-
sicht von schräg hinten,

Fig. 20 einen Saugkopf der Absaugvorrichtung aus Fig.
18 und 19 in einer Ansicht von unten,

Fig. 21 den Saugkopf aus Fig. 20 in einem Schnitt ent-
lang einer Linie XXI - XXI,

Fig. 22 einen Staubbehälter des Saugkopfs aus Fig. 20
und Fig. 21 in einem Schnitt entlang einer Linie
XXII - XXII,

Fig. 23 ein Profil einer Führungsstange und einen Ausschnitt des Handgriffs der Absaugvorrichtung aus Fig. 20 - 23 und
Fig. 24 die Führungsstange aus Fig. 23.

5

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig. 1 und 2 zeigen eine Werkzeugmaschine 10a, hier eine
10 Schlagbohrmaschine, mit einer Absaugvorrichtung, die einen Staubbehälter 12a und einen Saugkopf 14a zum Aufbringen auf ein Werkstück 16a aufweist, wobei der Saugkopf 14a ein Ansaugteil 34a und den Staubbehälter 12a umfasst, so dass letzterer in den Saugkopf 14a integriert ist.

15

In der Werkzeugmaschine 10a kann im Betrieb eine integrierte Absaugeinheit 18a einen Unterdruck im Saugkopf 14a erzeugen. Die Absaugeinheit 18a nutzt einen Antriebsmotor 36a der Werkzeugmaschine 10a, auf dessen Welle 38a ein Flügelrad 40a einen Luftstrom durch einen Saugkanal 42a über einen im Staubbehälter 12a angeordneten Filter 44a und durch den Staubbehälter 12a aus dem Saugkopf 14a ansaugt und in ihrer Funktion als Kühlgebläse 20a in ein Gehäuse 26a der Werkzeugmaschine 10a weiterleitet. Im Saugkopf 14a wird im Betrieb Luft und
20 mitgeführtes abgetragenes Material durch Öffnungen 30a, 30a' im Ansaugteil 34a angesaugt und durch einen senkrecht zu einer Arbeitsrichtung 24a verlaufenden Kanalabschnitt 82a des Saugkanals 42a in einer Umfangsrichtung des Staubbehälters 12a in diesen eingeleitet, so dass im Staubbehälter 12a ein
25 Wirbel entsteht. Unterstützt durch eine Zentrifugalwirkung können sich Teilchen des abgetragenen Materials vom Luftstrom
30

trennen und am Boden absetzen (Fig. 5). Das Ansaugteil 34a und der Staubbehälter 12a sind auf einer dem Werkstück 16a zugewandten Seite mit einer Plexiglasscheibe 70a versehen, um eine Sichtkontrolle der Menge des im Staubbehälter 12a eingefangenen abgetragenen Materials zu ermöglichen. Ausgestaltungen der Erfindung mit an Seiten und/oder an einer Oberseite des Staubbehälters angeordneten transparenten Teilbereichen zur Sichtkontrolle sind denkbar.

10 Parallel zum Saugkanal 42a verlaufen zwei eine Lagereinheit bildende Führungsstangen 46a, 48a, die mit einem ersten Ende am Staubbehälter 12a befestigt sind und mit einem zweiten Ende, wie auch ein vorderes Kanalstück des Saugkanals 42a, entlang ihrer Längserstreckung teleskopartig verschiebbar in
15 röhrenförmigen Ausnehmungen in einem Befestigungsteil 50a des Saugkanals 42a gelagert sind (Fig. 4). Dabei führen nicht dargestellte Schraubendruckfedern im Inneren der Führungsstangen 46a, 48a die Ansaugvorrichtung nach einer Entlastung in eine Ausgangskonfiguration zurück. Dadurch ist auch der
20 Saugkopf 14a entlang der Arbeitsrichtung 24a verschiebbar am Gehäuse 26a der Werkzeugmaschine 10a gelagert.

An der Führungsstange 46a ist ein Ring angebracht, der durch Drehen in ein Zahnprofil 54a eingerastet und von diesem gelöst werden kann. Dieser Ring begrenzt im eingerasteten Zustand die Möglichkeit zum Verschieben der Führungsstangen 46a, 48a in einer der Arbeitsrichtung 24a entgegengesetzten Richtung, wobei seine Stirnseite als Tiefenanschlag 28a dient (Fig. 3, Fig. 4). Eine Ausgestaltung der Erfindung mit einer
25 Skala zur Vermessung einer Bohrlochtiefe auf einer Führungsstange ist denkbar.
30

Das Befestigungsteil 50a, das vordere Kanalstück des Saugkanals 42a, die Führungsstangen 46a, 48a und der Saugkopf 14a mit dem Staubbehälter 12a und dem Ansaugteil 34a bilden eine von der Werkzeugmaschine 10a abnehmbare Einheit 22a (Fig. 2).

5 Diese ist mittels einer seitlich verschiebbaren Rastverbindung 66a lösbar an der Werkzeugmaschine 10a befestigbar. Das Befestigungsteil 50a weist an seiner zur Werkzeugmaschine 10a weisenden Seite und die Werkzeugmaschine 10a weist an ihrer zum Befestigungsteil 50a weisenden Seite jeweils im Profil L-förmige Führungsschienen auf. Zur Befestigung wird die Einheit 22a entgegen der Arbeitsrichtung 24a entlang der Führungsschienen auf die Werkzeugmaschine 10a aufgeschoben, wobei sie in den Richtungen senkrecht zur Arbeitsrichtung 24a über die Führungsschienen geführt ist. An einer Sollposition
10 rastet ein mit einer Zweischenkelfeder 80a belasteter, seitlich verschiebbar gelagerter Keil 78a der Rastverbindung 66a an einem korrespondierenden Rastelement der Werkzeugmaschine 10a ein und fixiert die Einheit 22a. Zum Lösen der Einheit 22a kann der einstückig an einen Schieber angeformte Keil 78a
15 der Rastverbindung 66a aus seiner Raststellung geschoben werden.

Zusätzlich kann von dieser Einheit 22a eine weitere, den Staubbehälter 12a und den Ansaugteil 34a umfassende Einheit
25 72a zur Entleerung des Staubbehälters 12a und/oder zur Reinigung oder zur Erneuerung des Filters 44a abgenommen werden. Dazu wird eine weitere Rastverbindung 68a genutzt, die einen Hebel 74a mit einem Haken an einem Ende aufweist, der in einem montierten Zustand des Staubbehälters 12a einen mit dem
30 vorderen Kanalteil einstückig ausgeführten und mit dem Filter 44a verbundenen Deckel 52a des Staubbehälters 12a mit diesem

verspannt. Durch eine Schwenkbewegung des Hebels 74a der Rastverbindung 68a rastet der Haken aus und die Einheit 72a kann abgenommen werden (Fig. 2).

5 Das Ansaugteil 34a ist im Wesentlichen dosenförmig ausgebildet und weist in einer Bodenplatte und in einer Deckplatte 88a die Öffnungen 30a, 30a' auf, durch die im Betrieb ein Werkzeug 32a geführt werden kann. Die Öffnungen 30a, 30a' bilden jeweils ein Ende von sich in Arbeitsrichtung 24a
10 trichterförmig verjüngenden Aufnahmebereichen des Ansaugteils 34a, so dass ein Blick eines Bedieners durch die Öffnungen 30a, 30a' auf einen Bereich eines Bohrlochs im Werkstück 16a vorteilhaft ermöglicht wird. Die Bodenplatte wird von der Plexiglasscheibe 70a gebildet, die durch alternative, nicht
15 näher dargestellte Plexiglasscheiben ausgetauscht werden kann, die im Hinblick auf den trichterförmigen Aufnahmebereich bzw. im Hinblick auf die Öffnung 30a' unterschiedliche Abmessungen aufweisen, so dass verschiedene Abmessungen für die Öffnung 30a' wählbar sind. Neben der Bodenplatte ist auch
20 die Deckplatte 88a austauschbar ausgeführt (Fig. 5). Das Ansaugteil 34a umfasst ferner einen elastischen, aus Gummi geformten Einsatz 76a mit tangential zu einer Umfangsrichtung einer Öffnung 30a'' verlaufenden Schlitz, der optional an Stelle der Deckplatte 88a und flexibel in einem Bereich von
25 Bohrergrößen einsetzbar ist (Fig. 6).

In den Fig. 7 bis 19 sind alternative Ausführungsbeispiele dargestellt. Bei den Ausführungsbeispielen sind in der Beschreibung im Wesentlichen gleiche Bauteile grundsätzlich mit
30 den gleichen Bezugszeichen beziffert, wobei zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele die Buchstaben a - c hinzuge-

fügt sind. Ferner kann bezüglich gleichbleibender Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung zum Ausführungsbeispiel in den Fig. 1 bis 6 verwiesen werden. Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zum Ausführungsbeispiel in den Fig. 1 bis 6.

Fig. 7 und 8 zeigen eine Werkzeugmaschine 10b mit einer alternativen Absaugvorrichtung, die einen biegeweichen, als Schlauch ausgestalteten Saugkanal 42b aufweist. Zudem umfasst die Absaugvorrichtung eine als Führungsstange 46b ausgebildete Lagereinheit, die zwei Elemente mit sich in einem Bereich zu einem geschlossenen Profil ergänzende U-Profilen aufweist. In dem Bereich des geschlossenen Profils ist in dessen Innenraum eine eine Rückstellkraft erzeugende Schraubenzugfeder 56b angeordnet. An ihren Enden sind die entgegengesetzt ausgerichteten Elemente der Führungsstange 46b mit Führungselementen 84b, 86b entlang einer Arbeitsrichtung 24b verschiebbar miteinander verbunden, wodurch sich die Führungsstange 46b teleskopartig verschieben lässt. Die Führungselemente 84b, 86b sind mit Schrauben 90b, 90b' an den Elementen der Führungsstange 46b befestigt, wobei die Schrauben 90b, 90b' gleichzeitig als Aufhänger für Zughaken der Schraubenzugfeder 56b genutzt werden (Fig. 9). Werden die Elemente der Führungsstange 46b ineinander geschoben, wird die Schraubenzugfeder 56b gestreckt und erzeugt eine Rückstellkraft.

Die Führungsstange 46b kann über einen Ring oberhalb des Bohrfutters 64b an einer zylinderförmigen Anschlussstelle, an der auch ein Handgriff befestigt werden kann, an einem Gehäuse 26b der Werkzeugmaschine 10b befestigt werden.

Der Saugkanal 42b kann über ein drehbar in dem Gehäuse 26b der Werkzeugmaschine 10b gelagertes Ventil 58b an eine in die Werkzeugmaschine 10b integrierte Absaugeinheit 18b zur Erzeugung eines Unterdrucks angeschlossen werden (Fig. 11 und 12).

5

Der Saugkopf 14b weist zur Erzeugung eines verstärkten Saugeffekts einen sich von einer Öffnung 30b aus spiralförmig erweiternden Absaugkanal 60b auf, der in einem Staubbehälter 12b mündet (Fig. 13). Eine zum Werkstück 16b hin gewandte Seite des Saugkopfs 14b weist im Bereich der Öffnung 30b eine Ausnehmung auf, durch die im Betrieb ein Luftstrom mit hoher Geschwindigkeit zwischen dem Werkstück 16b, insbesondere einer Wand, und dem Saugkopf 14b angesaugt wird, wodurch abgetragenes Material unmittelbar am Werkstück 16b abgesaugt wird (Fig. 14 und 15).

10

15

Fig. 16 und 17 stellen einen Tiefenanschlag 28b der Absaugvorrichtung, dessen C-förmig ausgebildeter Körper als Klammer um das U-Profil ein erstes Element der Führungsstange 46b greift und auf dessen Oberseite das zweite Element der Führungsstange 46b anschlagen kann. An einer offenen Seite des Tiefenanschlags 28b greifen zwei Schenkel 94b, 94b' des Tiefenanschlags 28b in das U-Profil des Elements der Führungsstange 46b ein und sind dort von einer Spiraldruckfeder 110b in entgegengesetzten Richtungen in verkanteten Positionen gehalten, wodurch ein Verschieben des Tiefenanschlags 28b ohne ein Lösen der Verkantung eines der Schenkel 94b, 94b' verhindert wird. Die Verkantung der Schenkel 94b, 94b' kann durch einen Druck 98b auf einen der an den Schenkeln 94b, 94b' angebrachten Hebel 96b, 96b' gelöst werden, wobei sich durch

20

25

30

den Druck 98b der Tiefenanschlag 28b in Richtung des Drucks 98b verschieben lässt.

5 Eine weitere alternative Absaugvorrichtung weist einen Handgriff 62c auf, der an einem Ring zur bezüglich eines Winkels um die Arbeitsrichtung 24c variablen Befestigung der Absaugvorrichtung an einer nicht dargestellten Werkzeugmaschine angebracht ist, an dem auch eine als Führungsstange 46c ausgebildete Lagereinheit befestigt ist (Fig. 18 und 19). Ferner
10 weist der Ring eine hier nicht dargestellte Aufnahme für einen konventionellen, als separate Stange ausgebildeten Tiefenanschlag auf. Ein Staubbehälter 12c ist drehbar an einem Befestigungsbereich 100c des Saugkopfs 14c gelagert, wodurch der Staubbehälter 12c im montierten Zustand der Absaugvorrichtung um eine Bohrachse relativ zum Handgriff 62c drehbar
15 ist und wodurch eine Anpassung der Absaugvorrichtung in engeräumigen Bohrsituationen ermöglicht wird (Fig. 20). Ferner ist der Staubbehälter 12c lösbar von dem Befestigungsbereich 100c und weist einstückig mit einem Rumpf des Staubbehälters 12c ausgeführte Klappen 102c, 102c' auf, die bei einem Lösen des Staubbehälters 12c von dem Befestigungsbereich 100c den
20 Staubbehälter 12c selbsttätig verschließen (Fig. 22). In einem Innenraum des Staubbehälters 12c ist ein Staubsack 104c angebracht und wird von einer Stützevorrichtung 106c offen gehalten.
25 halten.

Die Führungsstange 46c umfasst zwei Elemente mit im Wesentlichen C-förmigen Profilen (Fig. 23), die zusammen einen Innenraum bilden, in dem eine Schraubenzugfeder 56c angeordnet
30 ist. An ihren Enden sind in die Elemente der Führungsstange 46c Führungselemente 92c, 92c' eingepresst, an denen die

Schraubenzugfeder 56c angreift und an denen zudem abstandhaltende Dämpfungsbereiche angebracht sind, die ein auf Block-Laufen der Schraubenzugfeder 56c verhindern.

5

ROBERT BOSCH GMBH; 70442 Stuttgart

5

10	Werkzeugmaschine	60	Absaugkanal
12	Staubbehälter	62	Handgriff
14	Saugkopf	64	Bohrfutter
16	Werkstück	66	Rastverbindung
18	Vorrichtung	68	Rastverbindung
20	Kühlgebläse	70	Plexiglasscheibe
22	Einheit	72	Einheit
24	Arbeitsrichtung	74	Hebel
26	Gehäuse	76	Einsatz
28	Tiefenanschlag	78	Keil
30	Öffnung	80	Zweischenkelfeder
32	Werkzeug	82	Kanalabschnitt
34	Ansaugteil	84	Führungselement
36	Antriebsmotor	86	Führungselement
38	Welle	88	Deckplatte
40	Flügelrad	90	Schraube
42	Saugkanal	92	Führungselement
44	Filter	94	Schenkel
46	Führungsstange	96	Hebel
48	Führungsstange	98	Druck
50	Befestigungsteil	100	Befestigungsbereich
52	Deckel	102	Klappe
54	Zahnprofil	104	Staubsack
56	Schraubenzugfeder	106	Stützvorrichtung
58	Ventil		

Bonus

03.09.03

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

Ansprüche

- 10 1. Absaugvorrichtung für eine Werkzeugmaschine (10a, 10b),
insbesondere für eine Bohr- und/oder Meißelmaschine, mit
zumindest einem Staubbehälter (12a - 12c) und zumindest
einem Saugkopf (14a - 14c) zum Aufbringen auf ein Werk-
stück (16a, 16b), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staub-
15 behälter (12a - 12c) in den Saugkopf (14a - 14c) inte-
griert ist.
2. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch**
eine in die Werkzeugmaschine (10a, 10b) integrierte Ab-
20 saugeinheit (18a, 18b) zur Erzeugung eines Unterdrucks im
Saugkopf (14a - 14c).
3. Absaugvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeich-**
net, dass die Absaugeinheit (18a, 18b) ein Kühlgebläse
25 (20a, 20b) der Werkzeugmaschine (10a, 10b) umfasst.
4. Absaugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che, **gekennzeichnet durch** eine zumindest den Saugkopf
(14a - 14c) umfassende, lösbar an der Werkzeugmaschine
30 (10a, 10b) befestigbare Einheit (22a - 22c).

5. Absaugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zumindest den Staubbehälter (12a - 12c) umfassende, lösbar an der Werkzeugmaschine (10a, 10b) befestigbare Einheit (22a - 22c).

5

6. Absaugvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheit (22a - 22c, 72a) mit einer Rastverbindung (66a, 68a) an der Werkzeugmaschine (10a, 10b) befestigbar ist.

10

7. Absaugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkopf (14a - 14c) über eine Lagereinheit entlang einer Arbeitsrichtung (24a - 24c) verschiebbar an einem Gehäuse (26a, 26b) der Werkzeugmaschine (10a, 10b) gelagert ist.

15

8. Absaugvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagereinheit (46a - 46c, 48a) einen Tiefenanschlag umfasst.

20

9. Absaugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkopf (14a - 14c) zumindest eine Öffnung (30a - 30c) aufweist, durch die in zumindest einem Betriebszustand ein Werkzeug (32a, 32b) führbar ist.

25

10. Absaugvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** verschiedene Abmessungen für die Öffnung (30a' - 30c') wählbar sind.

30

11. Absaugvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (30a - 30c) ein Ende eines sich in Arbeitsrichtung (24a - 24c) verjüngenden, trichterförmigen Aufnahmebereichs bildet.

5

12. Absaugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass über einen Kanalabschnitt (82a) des Saugkopfs (14a) ein Luftstrom in einer Umfangsrichtung des Staubbehälters (12a) in den Staubbehälter (12a) einleitbar ist.

10

13. Bohr- und/oder Meißelmaschine mit einer Absaugeinheit (18a, 18b) zur Erzeugung eines Unterdrucks in einem Saugkopf (14a - 14c) einer Absaugvorrichtung zumindest nach Anspruch 3.

15

03.09.03

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

Absaugvorrichtung für eine Werkzeugmaschine

10

Zusammenfassung

Die Erfindung geht aus von einer Absaugvorrichtung für eine
Werkzeugmaschine (10a, 10b), insbesondere für eine Bohr-
15 und/oder Meißelmaschine, mit zumindest einem Staubbehälter
(12a - 12c) und zumindest einem Saugkopf (14a - 14c) zum Auf-
bringen auf ein Werkstück (16a, 16b).

Es wird vorgeschlagen, dass der Staubbehälter (12a - 12c) in
20 den Saugkopf (14a - 14c) integriert ist.

(Fig. 1)

25

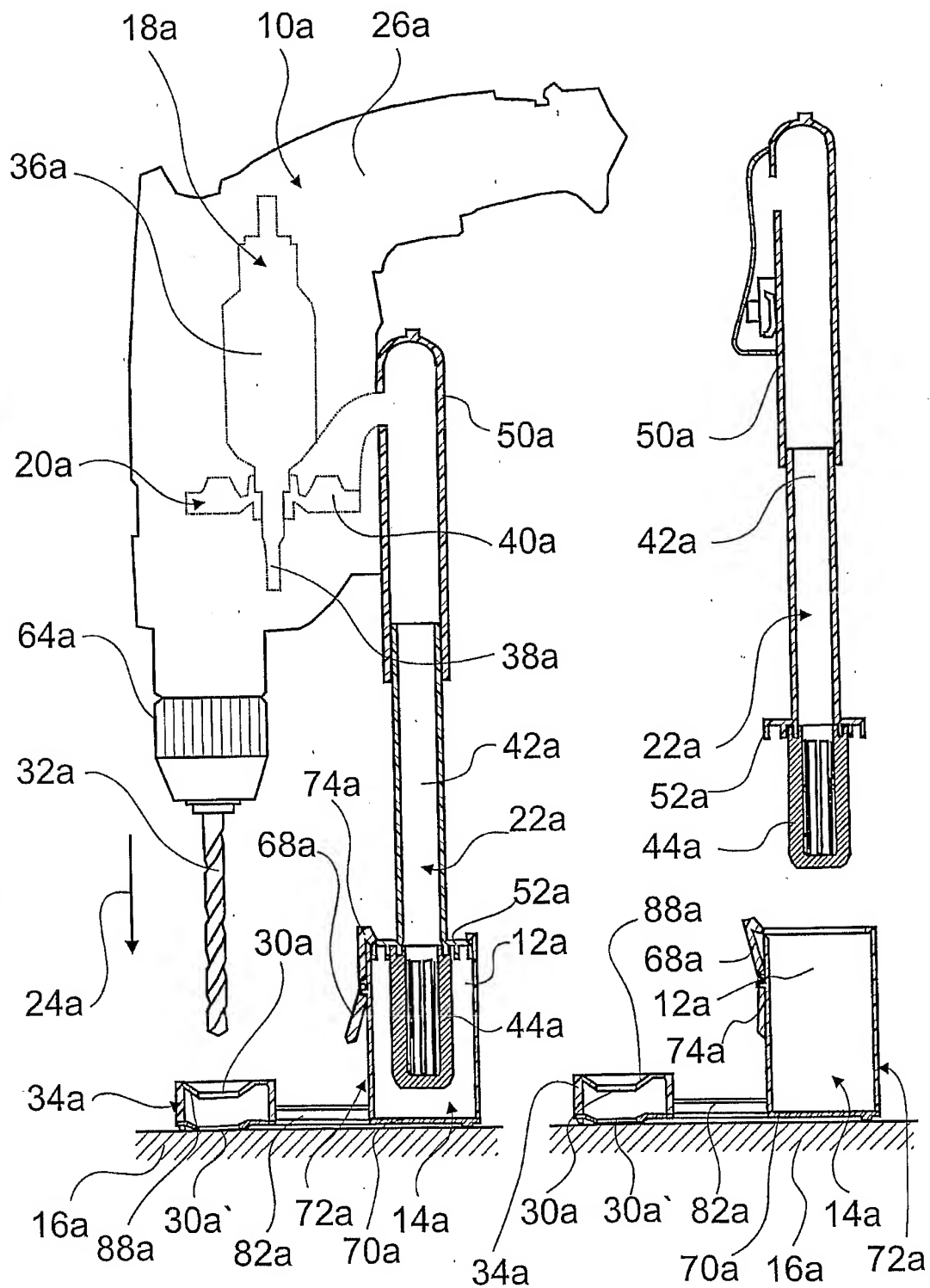


Fig. 1

Fig. 2

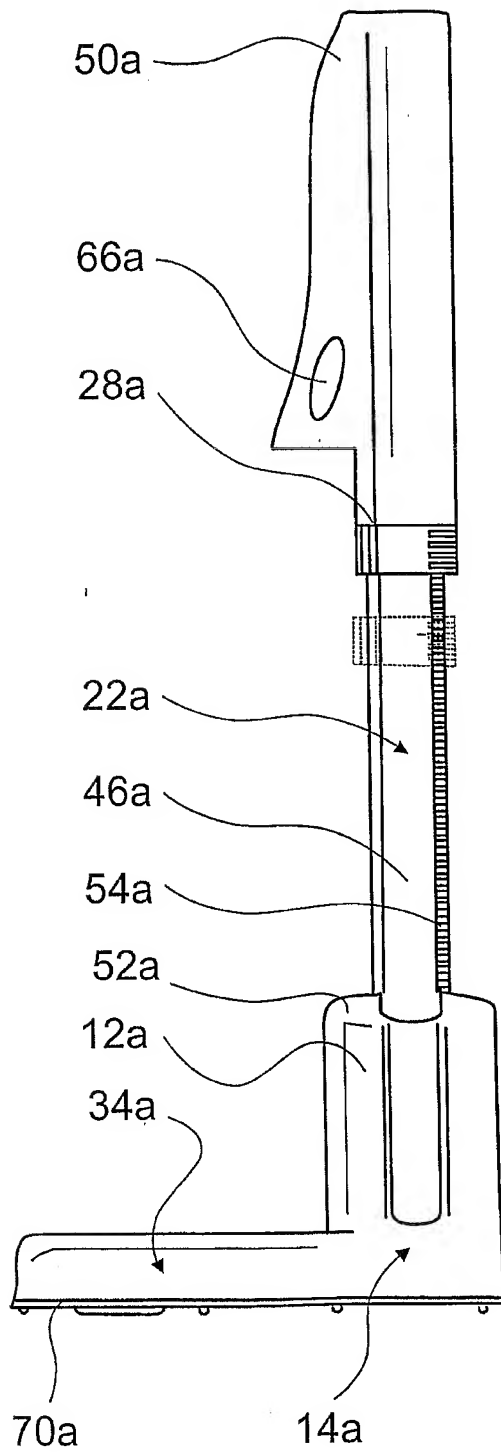


Fig. 3

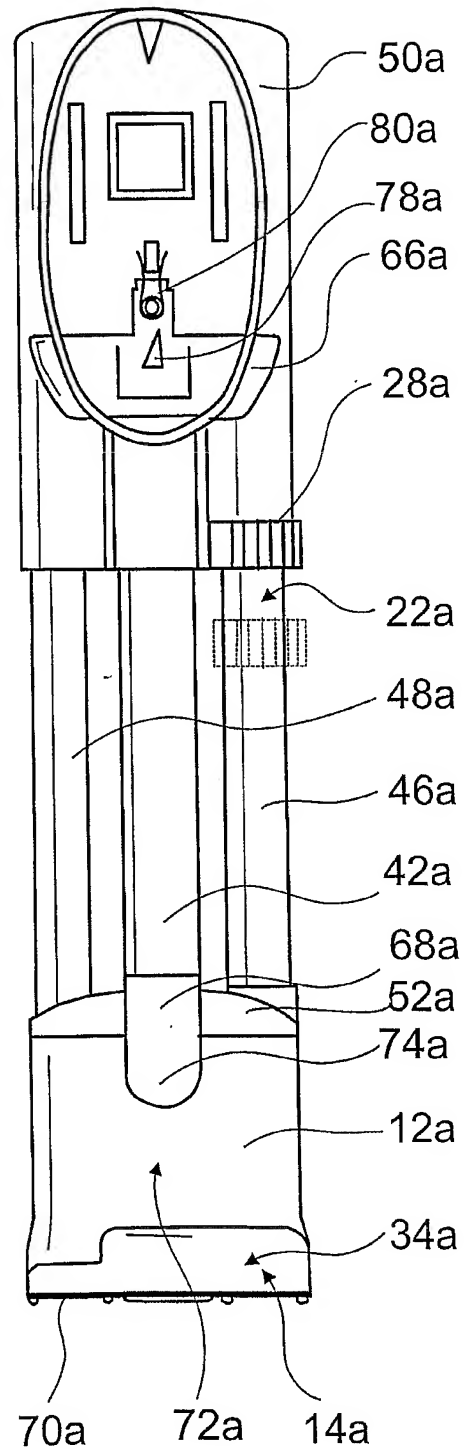


Fig. 4

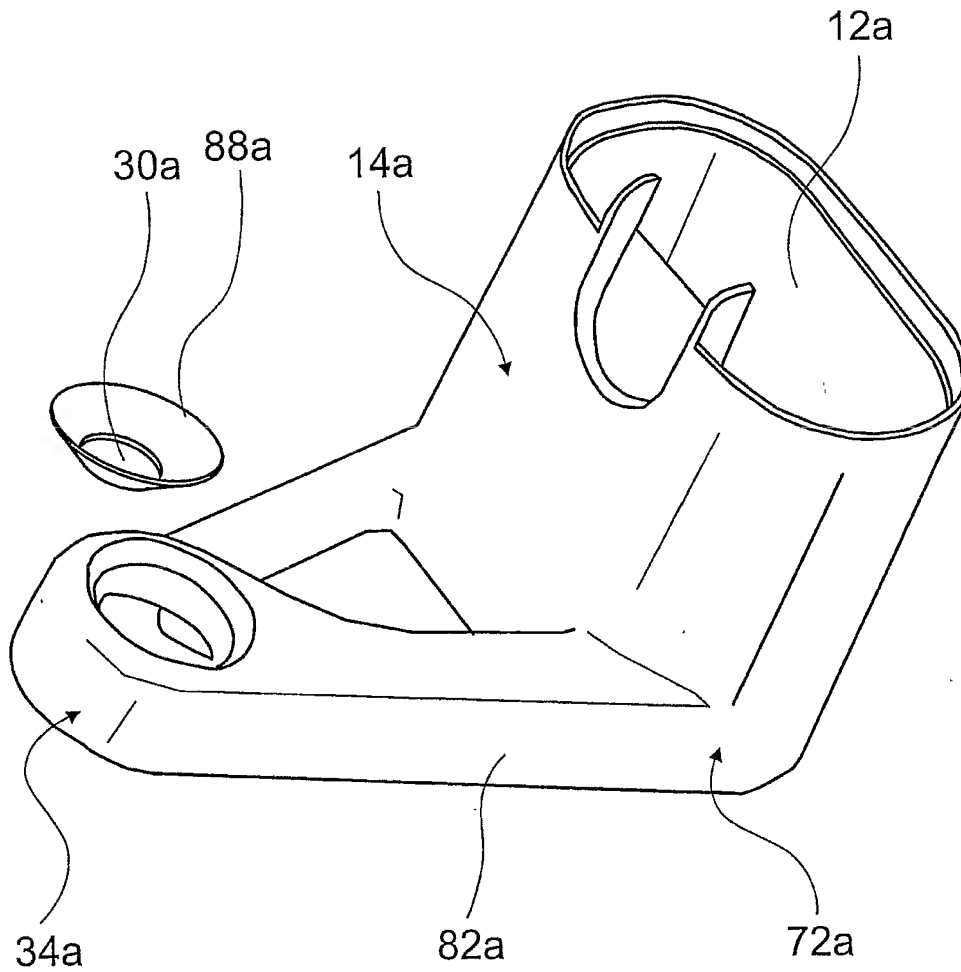


Fig. 5

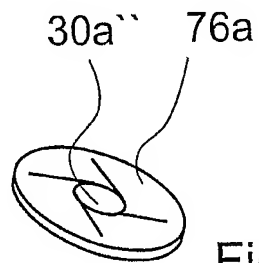


Fig. 6

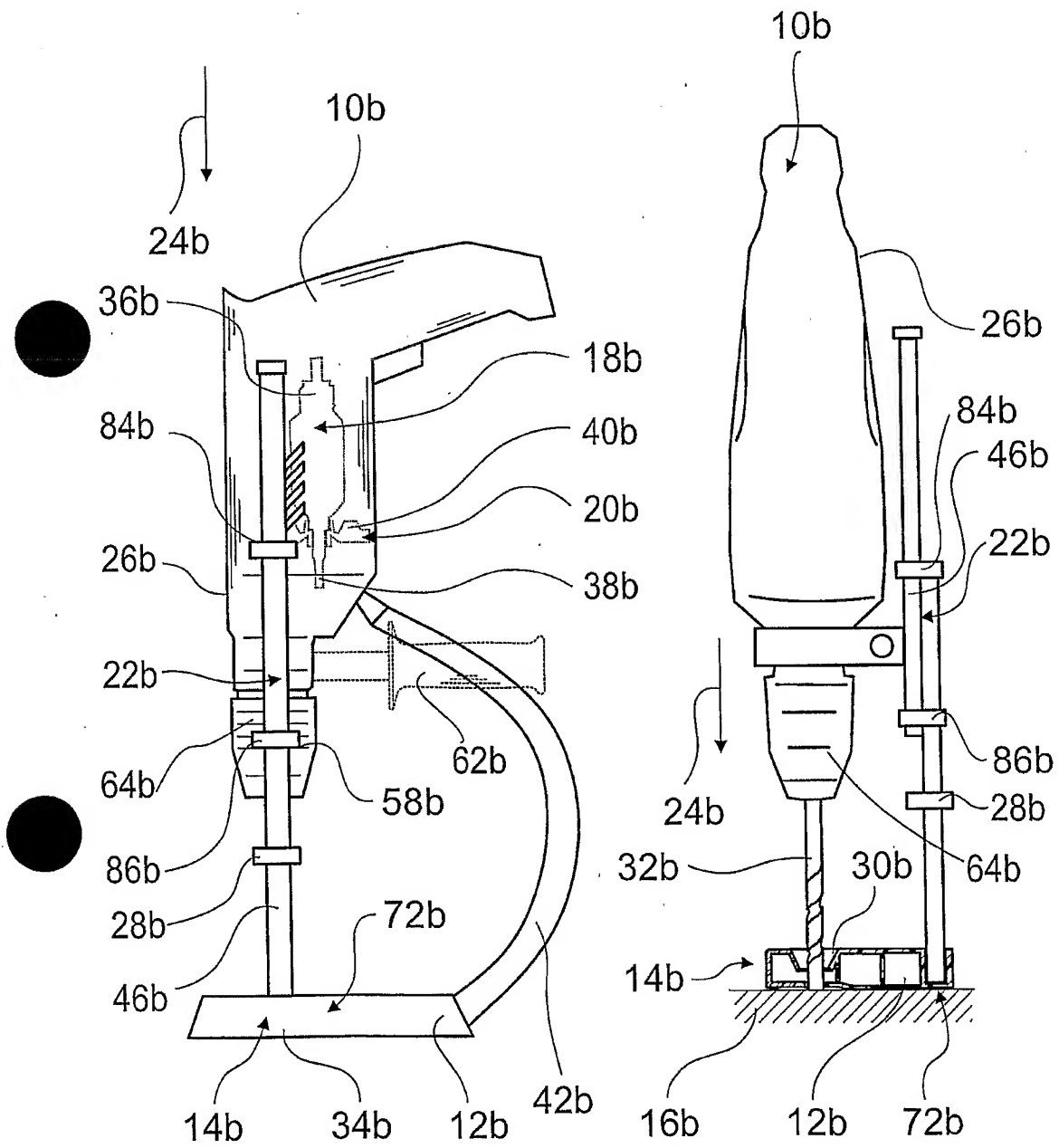


Fig. 7

Fig. 8

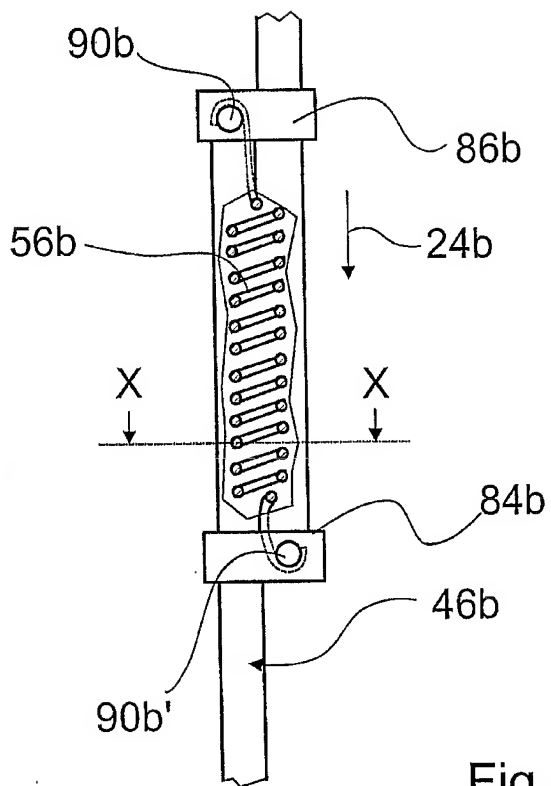


Fig. 9

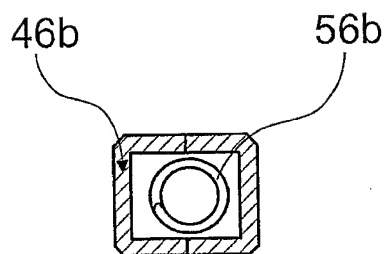


Fig. 10

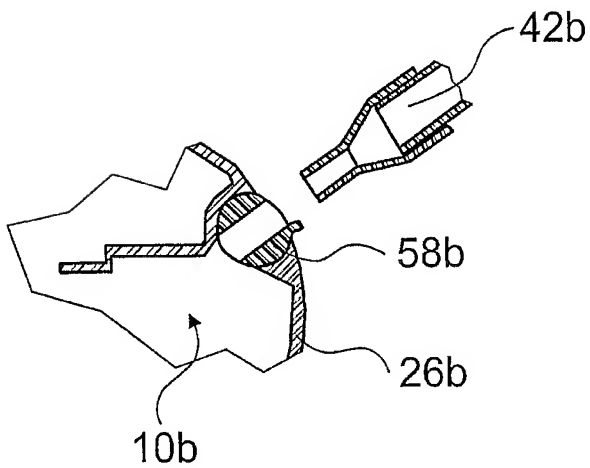


Fig. 11

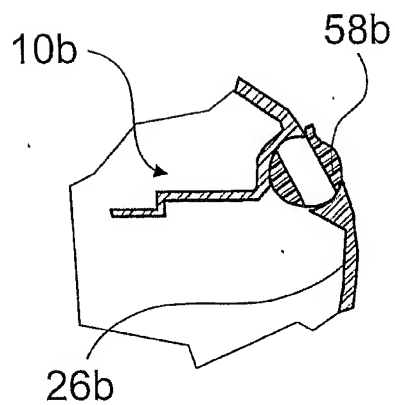
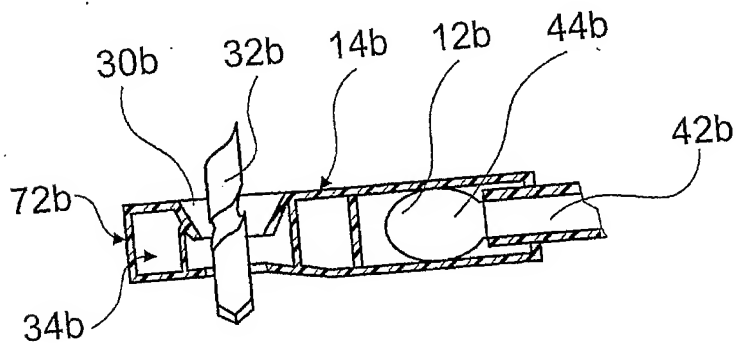
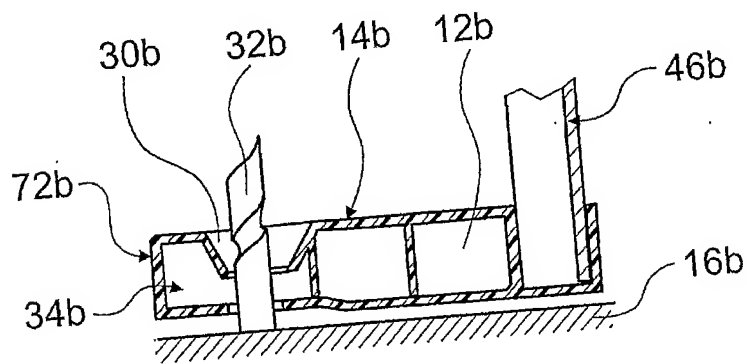
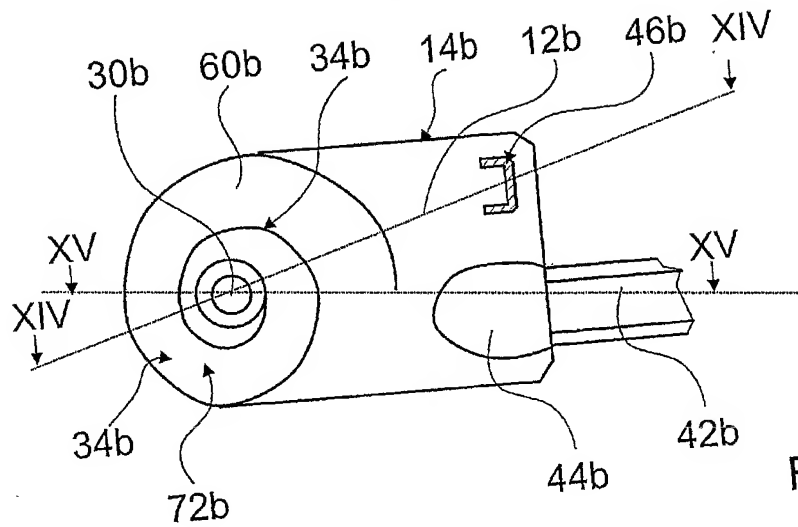
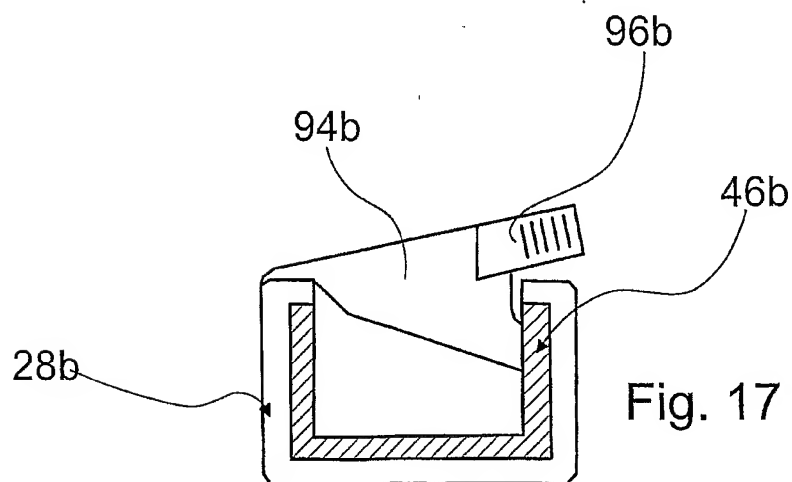
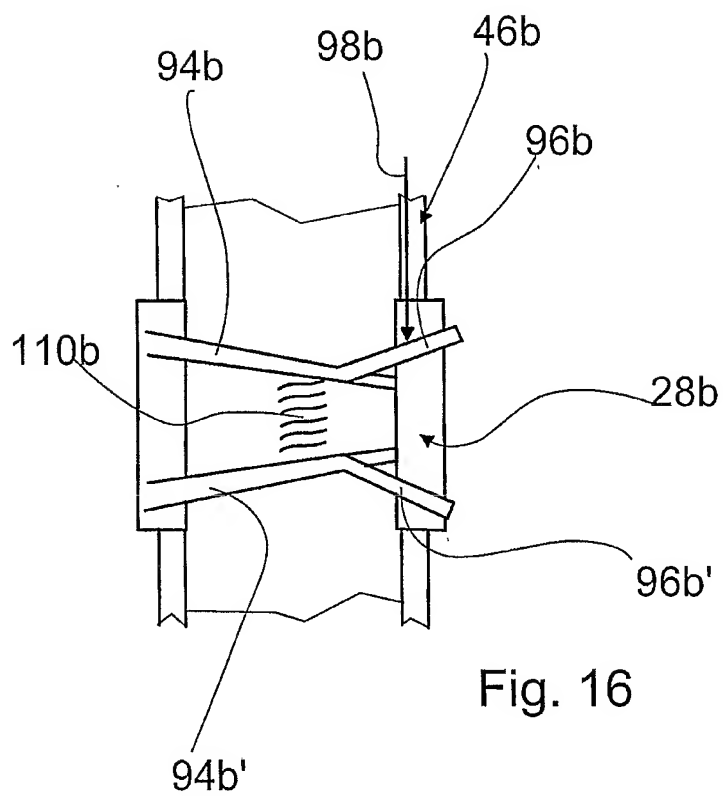
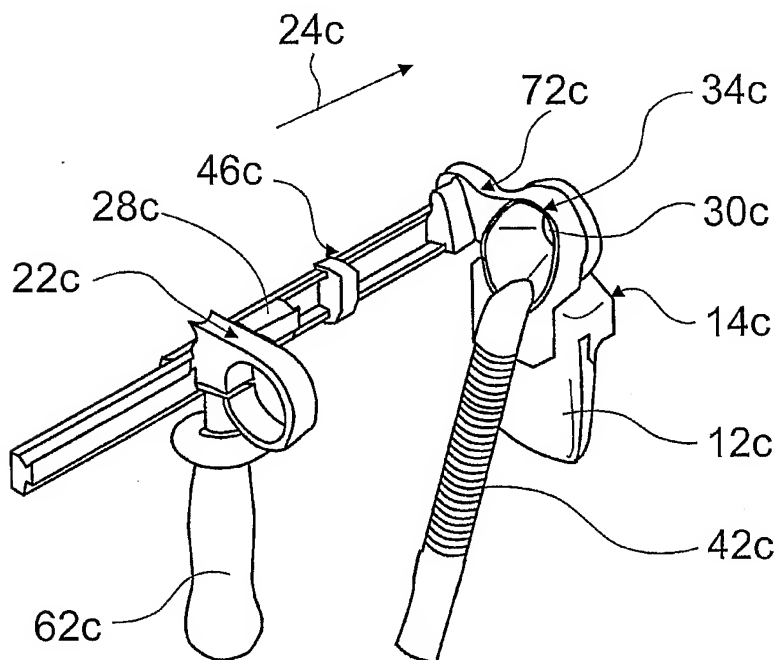
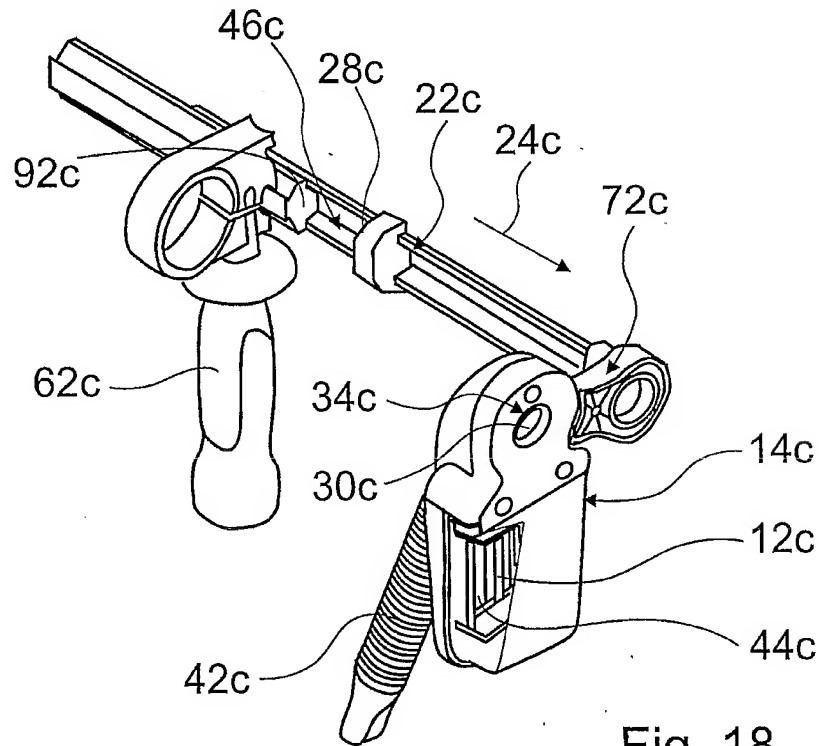


Fig. 12







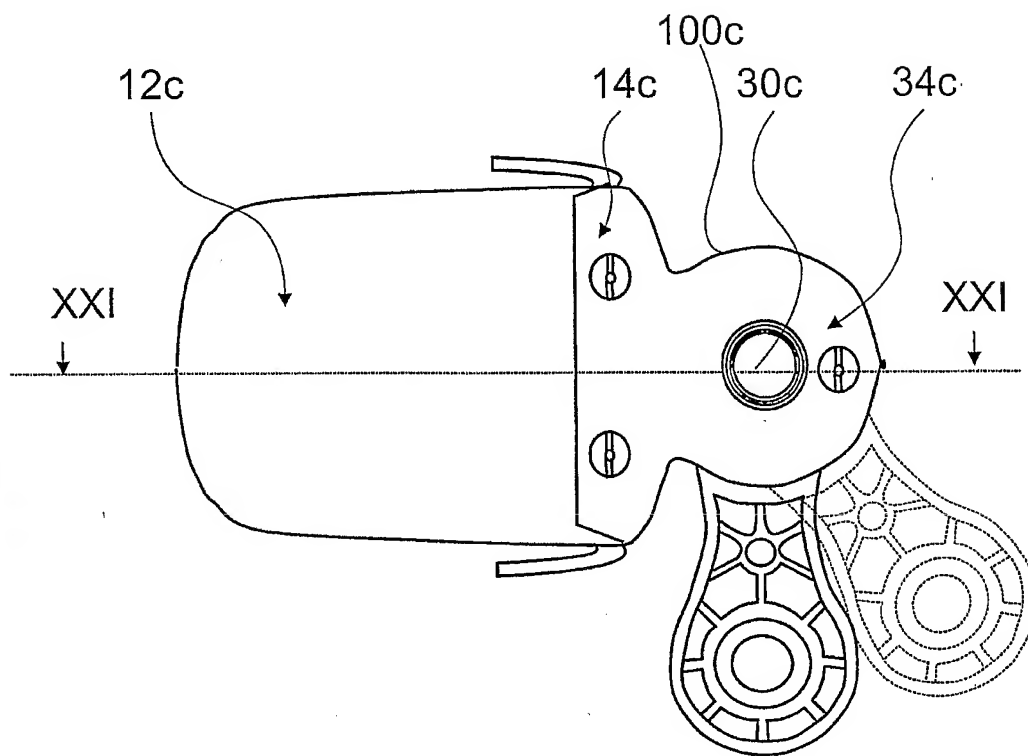


Fig. 20

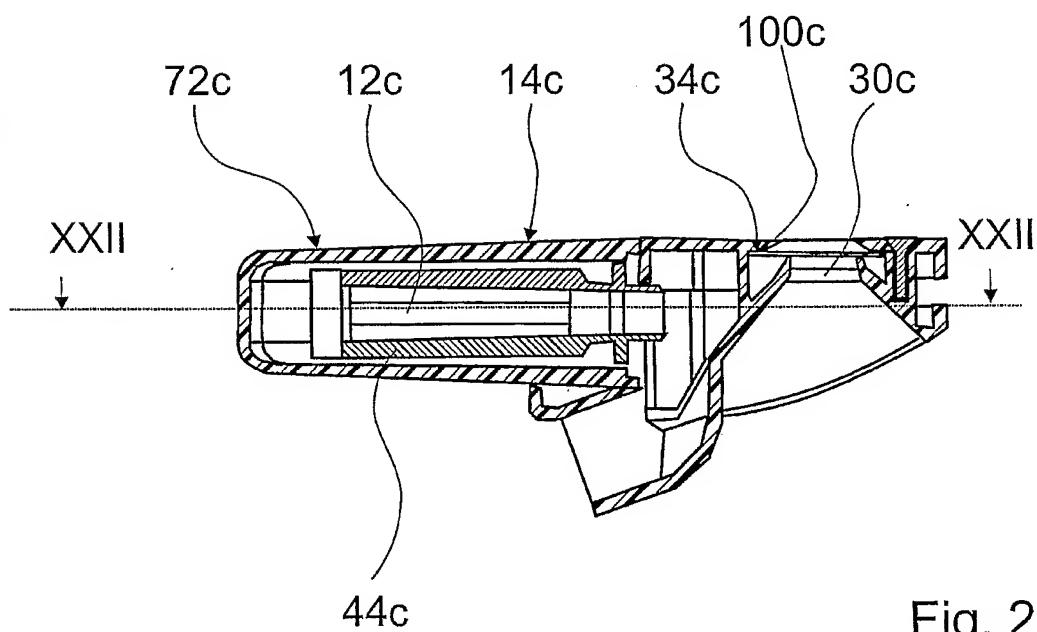


Fig. 21

10 / 11

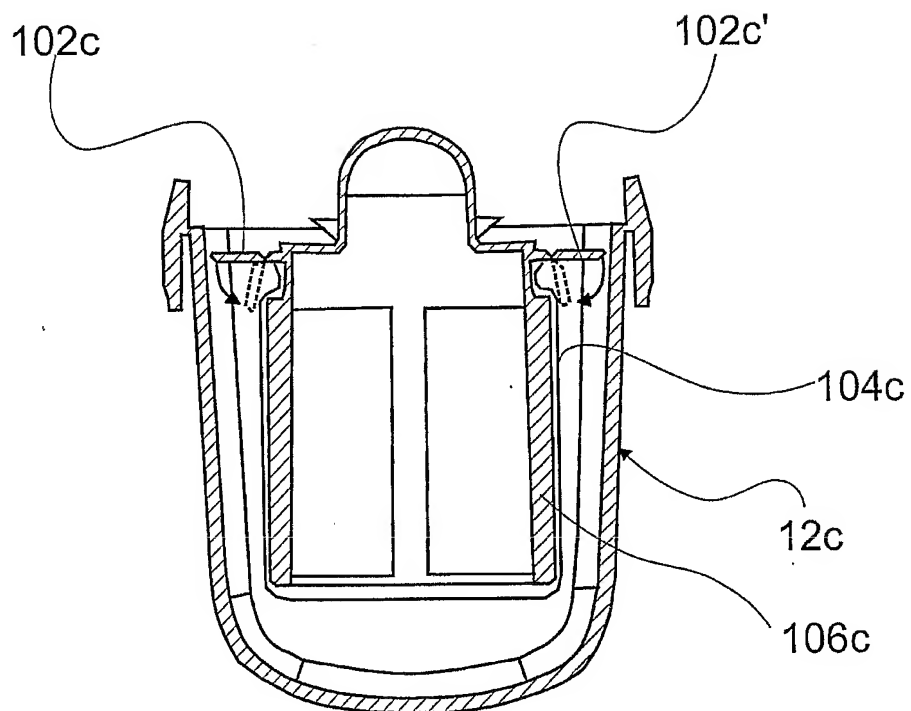


Fig. 22

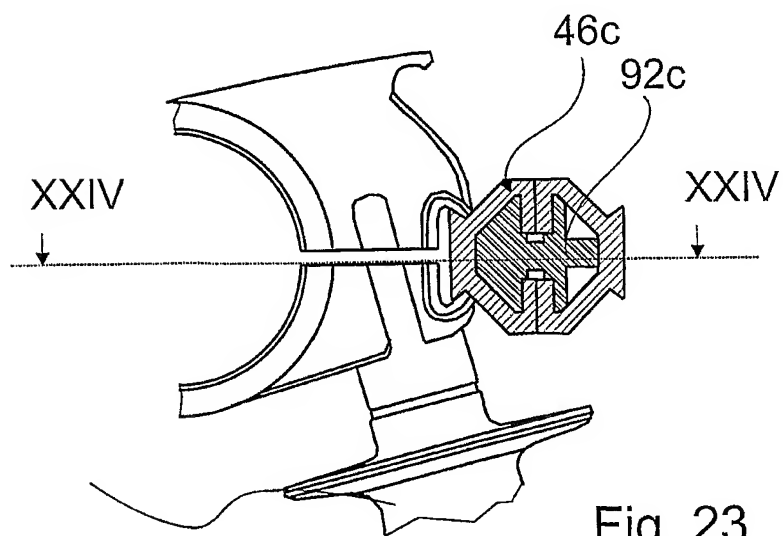


Fig. 23

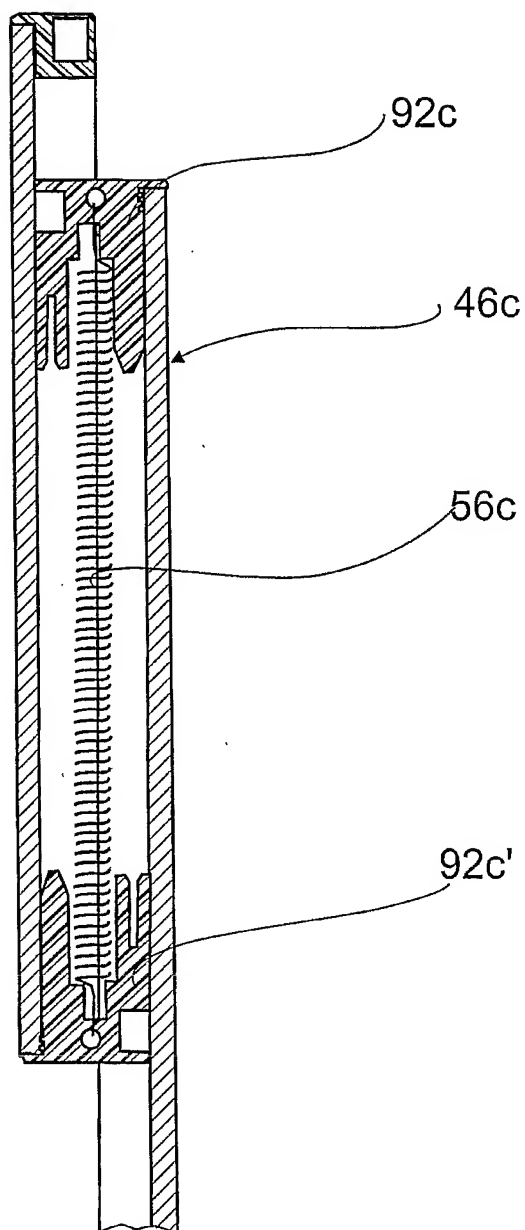


Fig. 24